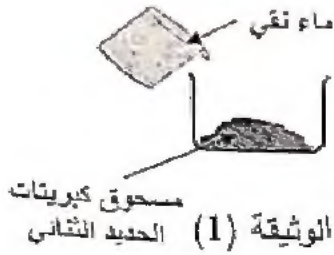


الجزء الأول: (12 نقطة)

التمرين الأول: (06 نقاط)

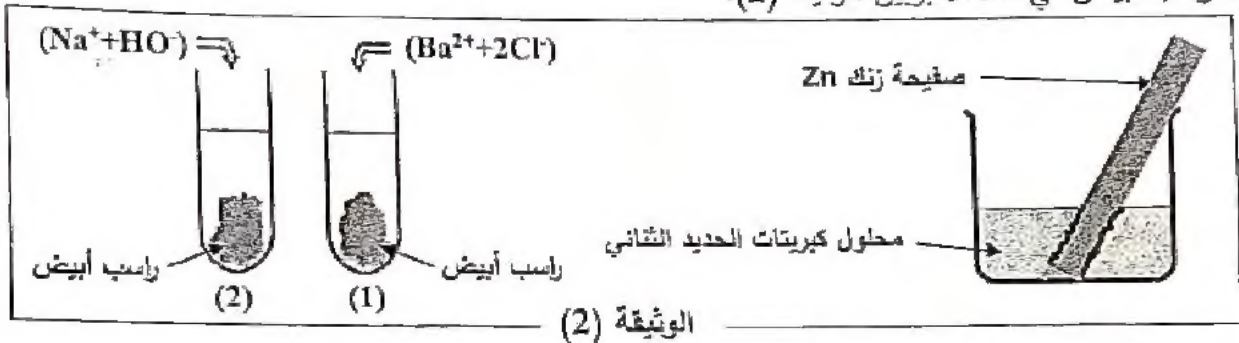


1. نسكب كمية كافية من الماء النقي في بيشر يحتوي على مسحوق كبريتات الحديد الثنائي  $FeSO_4$ ، فنحصل على محلول لونه أخضر الوثيقة (1).

- اكتب الصيغة الشاردية لمحلول كبريتات الحديد الثنائي.

2. نغمر في محلول كبريتات الحديد الثنائي جزءا من صفيحة زنك  $Zn$ ، نلاحظ

بعد مدة زمنية اختفاء اللون الأخضر تماما للمحلول، وتتشكل طبقة من الحديد على الجزء المغمور من الصفيحة. نرشح المحلول الناتج عن هذا التفاعل، ونضع كمية منه في أنبوبي اختبار، ثم نضيف قطرات من محلول كلور الباريوم  $(Ba^{2+}+2Cl^-)$  إلى الأنبوب (1) وقطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم  $(Na^++HO^-)$  إلى الأنبوب (2) فيتشكل راسب أبيض في كلا الأنبوبين الوثيقة (2).



أ- حدّد الأفراد الكيميائية التي تمّ الكشف عنها في المحلول الناتج.

ب- اكتب الصيغة الشاردية للمحلول الناتج عن تفاعل الزنك مع محلول كبريتات الحديد الثنائي.

ج- حدّد الفرد الكيميائي الذي لم يتأثر بالتفاعل (غير فعال).

3. اكتب المعادلة الكيميائية الممنهجة لتفاعل الزنك مع محلول كبريتات الحديد الثنائي مبيّنا الحالة الفيزيائية.

التمرين الثاني: (06 نقاط)

1. نعلّق جسما صلبا (S) كتلته  $m=100g$  بواسطة خيط (f) فيبقى في حالة التوازن الوثيقة (3).

- أكمل الجدول التالي محدّدا مميزات كل قوة من القوتين (فعل الخيط وقوة جذب الأرض)

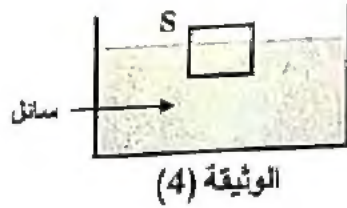
الخاضع لهما الجسم، تعطى قيمة الجاذبية الأرضية:  $g = 10 N/Kg$ .



الوثيقة (3)

القوة	نقطة التأثير	الجهة	الحامل	الشدة
تقل الجسم (S) $\vec{P}$				
فعل الخيط على الجسم (S) $\vec{F_{ft}}$				

2. نأخذ الجسم (S) السابق ونضعه في حوض به سائل فيبقى طافيا على سطح السائل وفي حالة التوازن الوثيقة (4).  
أ- مثل القوى المطبقة على الجسم (S) مبيّنا رمز كل منها.



ب- احسب شدة دافعة أرخميدس المطبقة على الجسم (S).

ج- اختر الجواب الصحيح:  $\rho_s > \rho_l$  ،  $\rho_s < \rho_l$  ،  $\rho_s = \rho_l$  .  
(  $\rho_s$  الكتلة الحجمية للجسم (S) ،  $\rho_l$  الكتلة الحجمية للسائل )

الجزء الثاني: (08 نقاط)

الوضعية الإدماجية:

أراد صاحب منزل تركيب مكيف هوائي يحمل الدلالات التالية: (230V ; 50Hz ; 13A) ولما استعان بكهربائي مؤهل لتركيبه وتشغيله بطريقة آمنة، طلب منه احضار قاطع آلي فرعي (جزئي) مناسب يؤدي دور المنصهرة لربطه في دارة المأخذ المستعمل، كما قدّم له مجموعة من النصائح الخاصة بتشغيل المكيف وترشيد استهلاك الكهرباء.

	<p>القاطع الآلي الفرعي (2)</p> <p>الرمز النظامي</p> <p>أكبر شدة تيار يسمح بمرورها</p>	<p>القاطع الآلي الفرعي (1)</p> <p>الرمز النظامي</p> <p>أكبر شدة تيار يسمح بمرورها</p>	<p>القاطع الآلي الفرعي (جزئي)</p>
	16A	10A	

الوثيقة (5)

1. اختر من سند الوثيقة (5) القاطع الآلي الفرعي المناسب. برّر إجابتك.
2. ارسم مخططا كهربائيا لدارة مأخذ المكيف الهوائي باستعمال الرموز النظامية ومحترما قواعد الأمن الكهربائي.
3. قدّم بعض النصائح لصاحب المنزل لترشيد استهلاك الكهرباء عند تشغيل المكيف الهوائي.

العلامة		عناصر الإجابة															
المجموع	مجزأة																
		<p><b>الجزء الأول: (12 نقط)</b></p> <p><b>التمرين الأول: (6 نقاط)</b></p> <p>1. الصيغة الشاردية: <math>(Fe^{2+} + SO_4^{2-}) (aq)</math> محلول كبريتات الحديد الثنائي.</p> <p>2. أ - الأفراد الكيميائية التي تم الكشف عنها :</p> <p>- الأنيون 1: راسب أبيض دلالة على وجود شوارد الكبريتات <math>SO_4^{2-}</math></p> <p>- الأنيون 2: راسب أبيض دلالة على وجود شوارد الزنك <math>Zn^{2+}</math></p> <p>ب - الصيغة الشاردية للمحلول الناتج: <math>(Zn^{2+} + SO_4^{2-}) (aq)</math></p> <p>ج - الفرد الذي الكيميائي لم يتأثر بالتفاعل هو: شوارد الكبريتات <math>SO_4^{2-}</math></p> <p>3. المعادلة الكيميائية المتوازنة للتفاعل الحادث بالصيغة الشاردية:</p> $(Fe^{2+} + SO_4^{2-}) (aq) + Zn (s) \rightarrow Fe (s) + (Zn^{2+} + SO_4^{2-}) (aq)$															
		<p><b>التمرين الثاني: (6 نقاط)</b></p> <p>1. إكمال الجدول:</p> <table border="1"> <tr> <th>القوة</th> <th>نقطة التأثير</th> <th>الجهة</th> <th>الحامل</th> <th>الشدة</th> </tr> <tr> <td>ثقل الجسم S رمزها <math>\overline{P}</math></td> <td>مركز ثقل الجسم S</td> <td>نحو الأسفل</td> <td>المستقيم شاقولي المار على مركز ثقل الجسم S</td> <td><math>P = m \times g</math> <math>P = 0.1 \times 10 = 1 N</math></td> </tr> <tr> <td>فعل الخبط على الجسم S رمزها <math>\overline{F}_{f/s}</math></td> <td>نقطة تلامس الخط مع الجسم S</td> <td>نحو الأعلى</td> <td>المستقيم شاقولي المنطبق على الخط <math>f</math></td> <td>الجسم في حالة توازن إذن: <math>P = F_{f/s} = 1 N</math></td> </tr> </table> <p>( <math>m = 100g = 0.1 kg</math> )</p> <p>2. أ - القوى المؤثرة على الجسم S وهو يطفو على سطح الماء:</p> <p>- قوة الثقل أو قوة جذب الأرض للجسم رمزها <math>\overline{P}</math></p> <p>- قوة دافعة أرخميدس رمزها <math>\overline{P}_a</math></p> <p>تمثيلها كغيا: سلم الرسم (<math>1cm \rightarrow 0.5N</math>).</p> <p>ب - حساب شدة دافعة أرخميدس:</p> <p>بما أن الجسم S يطفو فوق الماء (بمعنى أنه في حالة توازن) ويخضع لقوتين لهما نفس الحامل ومتعاكستين في الاتجاه فإنه حتما لهما نفس الشدة أي: <math>P = P_a = 1 N</math></p> <p>ج - الجواب الصحيح هو: الخيار الثاني</p> <p>الكتلية الحجمية للجسم أقل من الكتلية الحجمية للسائل <math>\rho_s &lt; \rho_l</math></p>	القوة	نقطة التأثير	الجهة	الحامل	الشدة	ثقل الجسم S رمزها $\overline{P}$	مركز ثقل الجسم S	نحو الأسفل	المستقيم شاقولي المار على مركز ثقل الجسم S	$P = m \times g$ $P = 0.1 \times 10 = 1 N$	فعل الخبط على الجسم S رمزها $\overline{F}_{f/s}$	نقطة تلامس الخط مع الجسم S	نحو الأعلى	المستقيم شاقولي المنطبق على الخط $f$	الجسم في حالة توازن إذن: $P = F_{f/s} = 1 N$
القوة	نقطة التأثير	الجهة	الحامل	الشدة													
ثقل الجسم S رمزها $\overline{P}$	مركز ثقل الجسم S	نحو الأسفل	المستقيم شاقولي المار على مركز ثقل الجسم S	$P = m \times g$ $P = 0.1 \times 10 = 1 N$													
فعل الخبط على الجسم S رمزها $\overline{F}_{f/s}$	نقطة تلامس الخط مع الجسم S	نحو الأعلى	المستقيم شاقولي المنطبق على الخط $f$	الجسم في حالة توازن إذن: $P = F_{f/s} = 1 N$													

### الجزء الثاني: (8 نقاط)

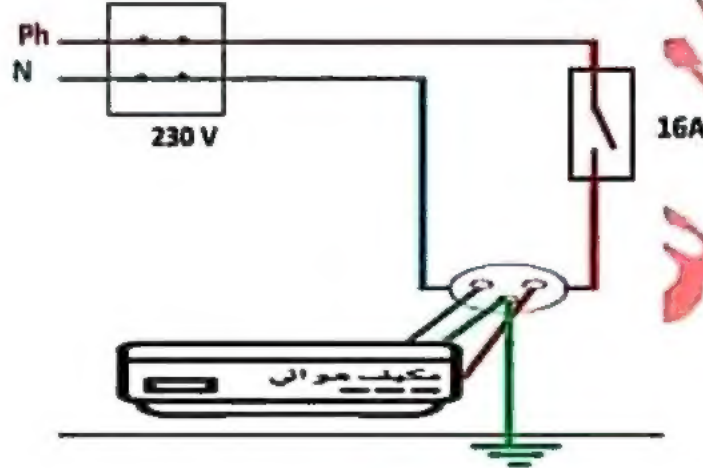
#### الوضعية الإدماجية:

1. القاطع الألي الفرعي المناسب : 2

التبرير: لأن شدة تيار المارة فيه 16A نوافق دلالة المكيف الهوائي 13A

الحل يجب تركيب القاعة في سلك الطور.

2. رسم المخطط لدارة مأخذ المكيف:



3. النصائح لترشيد إستهلاك الكهرباء:

- ❖ عدم تشغيل المكيف إلا عند الضرورة.
- ❖ ضبط المكيف على درجة حرارة ملائمة.
- ❖ عدم تشغيل عدة أجهزة معه في آن واحد.
- ( أي نصيحة أخرى علمية تقبل )

أستاذ العلوم الفيزيائية : لشبور محمد